



TITLE:

KCl: Ag<sup>+</sup>のAg III中心(大阪大学,<特集>修士論文で何がなされているか)

AUTHOR(S):

浦西, 佐々也

---

CITATION:

浦西, 佐々也. KCl: Ag<sup>+</sup>のAg III中心(大阪大学,<特集>修士論文で何がなされているか). 物性研究 1965, 4(1): 55-55

ISSUE DATE:

1965-04-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/85712>

RIGHT:

# KCl:Ag<sup>+</sup> の Ag III 中心

浦 西 佐 々 也

KCl : Ag<sup>+</sup> 結晶を液体窒素温度で X 線着色すると、電子捕獲中心として F<sup>°</sup> 及び Ag<sup>°</sup> 中心、又正孔捕獲中心として Känzig 中心が観測される。次にこの結晶の温度を約 -100°C まで上げ、再び液体窒素温度にて ESR の観測を行うと、Känzig 中心は消え、かわりに Ag<sup>+</sup> が正孔の 1 個を捕獲した A III 中心の出来て居ることが解る。Ag III 中心即ち Ag<sup>2+</sup> は電子配置 4d<sup>9</sup> D をもつ。従つて Jahn-Teller 効果による正方対称場での基底状態は d<sub>x<sup>2</sup>-y<sup>2</sup></sub> 軌道の 1 つであり、配位子の Cl<sup>-</sup> イオンと σ-bond をつくる。これに基因する光吸収のうち最も強いものは 338 mμ であつて、これは液体ヘリウム温度で光 2 色性を示す（分子軸は <100> に平行）。以上が Delbecq 等の研究であるが、これより以前 Etzel 等は室温に於ける X 線着色 KCl:Ag<sup>+</sup> に於いて光吸収帯 D (〜342 mμ) を発見し、又 Ishiguro 等はこの D 帯が矢張り Ag III 中心と同じ光 2 色性（分子軸は <100> を示すことを観測して居る。このことより Delbecq 等は彼等の Ag III による 338 mμ と D 帯が同じものであると結論した。波長、光 2 色性の類似より、これは 1 見妥当のようであるが、しかし、光 2 色性の観測される温度が 338 mμ では極低温近傍に限られること、D 帯の光化学反応の様子より Ishiguro 等は D 中心は寧ろ電子捕獲中心として居ること、又 D 帯と 338 mμ はわずかではあるが、波長が一致せぬこと、等より Delbecq 等の結論に若干の疑問がもたれる。そこで筆者は、室温の X 線着色で Etzel の D 帯をつくり、これの ESR 及び光学吸収の実験を行つた。結果は室温着色では、いきなり Ag III 中心が生成され、これは D 帯に対応する。しかし、F 光退色の過程を ESR 及び光吸収で詳細に追つて行くと、D 帯は、実は 1 つの吸収帯ではなくて、338 mμ と 342 mμ の 2 つの吸収帯から出来て居り、前者が Ag III 中心に、後者が A 類似電子捕獲中心に担当することが明白になつた。なお Ag III 中心の分子軸の Reorientation についても若干の予備実験と考察を行つた。